

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

(Setiawan, 2020) melakukan penelitian tentang Transformasi Objek Dua Dimensi ke Tiga Dimensi Dengan *Augmented Reality* dengan Metode *Marker Based Tracking* Berbasis *Android* (*Icon* Daerah INDONESIA). metode yang digunakan menggunakan *Marker Based Tracking* metode ini menampilkan sebuah animasi dengan menangkap *marker* hitam putih. *Output* ditampilkan yaitu tiga dimensi *icon* daerah Indonesia yang akan ditampilkan informasi suara dan deskripsi singkat saat objek ditampilkan berbasis *android*.

(Maulana, 2014) melakukan analisis tentang aplikasi *augmented reality* sebagai media pembelajaran tata surya penelitian ini menggunakan metode *System Development Life Cycle (SDLC)* proses diurai dari Perencanaan Sistem, Analisa Sistem, Desain Sistem, Implementasi dan Pengujian. Objek dibuat menggunakan 3DSMax 2013 beserta animasi nya untuk *marker* dan *sound* menggunakan Editor *AR Sound*. *Marker* dibuat dengan objek hitam putih di bagi menjadi dua, objek dan objek suara. Aplikasi ini di tujukan Berbasis *Windows*.

(Supriyanto, 2018) melakukan penelitian Penerapan Teknologi *Augmented Reality* Sebagai Fitur *Virtual Button* untuk produk mebel berbasis *android*. Objek dibagi menjadi 4 *Button* sebagai interaksi dengan obyek produk mebel itu sendiri yaitu, tombol putar kiri dan kanan tombol informasi produk dan tombol harga. Katalog menggunakan gambar 2D dengan fitur *vuforia SDK*. Terdapat jumlah 10 5 sampai 15 produk dalam aplikasi dibuat menggunakan 3Dmax. produk mebel yang

ditampilkan meliputi kursi, sofa, lemari dan tempat tidur.

(Jumarlis, 2018) melakukan penelitian pembelajaran cara membaca dan mengenal huruf HIJAIYAH menggunakan fitur augmented reality.aplikasi di jalankan menggunakan sistem operasi *Android*. Untuk *marker* data base di simpan menggunakan Vuforia SDK yang digunakan adalah *License Key* sebagai menyesuaikan objek yang akan ditampilkan dengan *marker* yang di gunakan. Untuk menyesuaikan *marker* menyiapkan objek dan *ui* menggunakan *Unity* sebagai Menyesuaikan Objek 2D (Marker), 3D Objek, dan Suara dari objek yang ditampilkan.

(Saurina, 2016) Juga melakukan penelitian Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Anak Usia Dini Menggunakan Augmented Reality. aplikasi ini di operasikan menggunakan *IOS*. Untuk pembuatan AR *marker* digunakan Adobe Photoshop sebagai natural *printed AR marker* dengan ukuran 3000px x 2000px dan menggunakan format JPEG.dalam pembuatan objek 3D menggunakan Blender V2.76. objek 3D yang ditampilkan adalah jenis hewan yang di kelompokkan menjadi 2 jenis yaitu darat dan air. *Marker* hewan yang di arahkan ke kamera akan menampilkan hewan dan habitat nya yang sesuai dengan keseharian hewan tersebut berada. objek yang muncul juga otomatis mengeluarkan suara sesuai hewan yang ditampilkan dalam objek 3D dengan *marker* yang sudah disesuaikan pada saat perancangan aplikasi. Berikut referensi penelitian yang bisa ditampilkan pada Tabel

2.1 Perbandingan Tinjauan Pustaka

*Tabel 2. 1 Tabel Perbandingan
Tinjauan Pustaka*

Peneliti	Deskripsi	Alat	Hasil
Arif Budi Setiyawan, (2020)	Transformasi Objek Dua Dimensi ke Tiga Dimensi Dengan <i>Augmented Reality</i> dengan Metode <i>Marker Based Tracking</i> Berbasis <i>Android</i>	Vuforia Library	<i>Icon</i> daerah Indonesia yang akan ditampilkan informasi suara dan deskripsi singkat saat objek ditampilkan berbasis <i>android</i> .
Angga Maulana Wahyu Kusuma, (2014)	aplikasi <i>augmented reality</i> sebagai media pembelajaran tata surya	Unity 3D 3DSMax 2013 Toolkit	Menampilkan Objek dan suara Tata surya secara 3D Berbasis <i>Windows</i> menampilkan objek dan suara.
Joko Supriyanto, (2018)	Penerapan Teknologi <i>Augmented Reality</i> Sebagai Fitur Virtual <i>Button</i> untuk produk mebel berbasis <i>android</i>	Vuforia Qualcomm 3Dmax Tolls	Dengan gambar 2D sebuah Katalog 2D Terdapat jumlah 5 sampai 15 produk yang akan di tampilkan sebagai objek 3D
Mila Jumarlis, (2018)	cara membaca dan mengenal huruf HIJAIYAH menggunakan Fitur <i>augmented reality</i>	Vuforia tools <i>Unity</i> v.2017	Objek 2D (Marker), sebagai menampilkan 3D Objek dan suara sesuai objek yang di tampilkan
Nia Saurina, (2016)	Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Anak Usia Dini Menggunakan <i>Augmented Reality</i>	Barcode, QR code <i>Printed</i> , ARMarker <i>Unity</i> , Vuforia Tools	Pengenalan hewan dan habitat nya secara 3D berbasis <i>android</i>
Jihad Bagus Sajiwa, (2020)	Menerapkan <i>augmented reality</i> Pengenalan objek 3D transportasi dan benda. Berbasis <i>android</i>	Vuforia, <i>Unity Toolkit</i> Adobe XD	Menampilkan objek 3D pengenalan objek benda dan kendaraan berbasis <i>android</i>

Dari tabel penelitian yang sudah dibuat diatas, penelitian Mila Jumarlis, Arif Budi Setiyawan dan Joko Supriyanto memiliki persamaan di mana *library* yang digunakan sama yaitu , berbeda dengan penelitian yang ditulis oleh Maulana dan Kusuma di mana *Library* yang digunakan yaitu 3DSMax 2013 *Toolkit* karena

aplikasi ini digunakan pada komputer/ laptop yang menggunakan *web cam* untuk menampilkan objek tersebut Perbedaan penelitian yang sudah dibuat dengan penelitian yang akan dibuat terdapat pada metode yang dipilih penulis memilih *Marker Based Tracking*. Pada metode ini lebih sesuai dengan kebutuhan aplikasi yang akan dibuat. Penulis memilih *library* karena aplikasi yang akan dibuat tidak memerlukan akses internet untuk menggunakan aplikasi ini karena *marker based image key* sudah dimasukan saat perancangan aplikasi unit

2.2. Dasar Teori

2.2.1. Pengertian Sistem

Menurut (Rujianto Eko Saputro, 2014) menyatakan bahwa Teknologi *Augmented Reality* bisa dimanfaatkan untuk merancang konsep perpanjangan informasi dari media promosi cetak ke media promosi berbentuk video dengan teknologi AR. Sistem yang dibangun mampu mengenali *marker* dan dapat menampilkan video yang di load melalui URL (Candra, 2012). Dalam penelitian yang dilakukan oleh Mukhlis, animasi dibangun menggunakan Blender serta proses pembangunan *Augmented Reality* menggunakan *Qualcomm Augmented Reality (QCAR)* yang ditampilkan menggunakan *smart phone Android*, aplikasi ini mampu menampilkan objek alat elektronik dan transportasi yaitu kendaraan :Bus, pesawat, kereta api, delman dan Benda elektronik : televisi *Hand phone*, radio, lampu telepon, komputer dan laptop . Hasil ini dapat menjadi solusi alternatif multimedia pembelajaran

2.2.2. Android

Android merupakan sistem operasi berbasis *linux* yang dikembangkan oleh

Google Inc. untuk perangkat bergerak seperti telepon pintar dan komputer tablet. Antarmuka pengguna *Android* umumnya berupa manipulasi langsung dengan menggunakan gerakan sentuh yang serupa dengan tindakan nyata, misalnya *menggeser*, mengetuk, dan mencubit untuk memanipulasi objek di layar, serta manipulasi langsung dengan menggunakan papan ketik *virtual* untuk menulis teks.

Android yaitu platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri. Aplikasi yang selesai dibuat oleh pengembang ini nantinya dapat di publish ke *Google Play Store* selaku *marketplace* aplikasi resmi dari *Android*. (Menurut *statista.com*) terdapat lebih dari 3 juta aplikasi *android* yang dapat diunduh di *Google Play Store*.

2.2.3. Vuforia

vuforia adalah *software* untuk *Augmented Reality* yang dikembangkan oleh *Qualcomm* yang menggunakan sumber yang konsisten mengenai *computer vision* yang fokus pada *image recognition*. Vuforia mempunyai banyak fitur-fitur dan kemampuan yang dapat membantu pengembang mewujudkan pemikiran mereka tanpa adanya batas secara teknis. Jenis target pada Vuforia. *Image target*, contoh: foto, papan permainan, halaman majalah, sampul buku, kemasan produk, poster, kartu ucapan. *Frame markers*, contoh: tipe frame gambar 2D dengan pattern khusus yang dapat digunakan sebagai permainan. 3. *Multi-target*, contoh: kemasan produk atau produk yang berbentuk kotak ataupun persegi. Jenis ini dapat menampilkan gambar sederhana *Augmented Reality 3D*. 4. *Virtual button*, contoh: yang dapat membuat tombol sebagai daerah kotak sebagai sasaran gambar.

2.2.4.SDK (Software Development Kit)

SDK adalah seperangkat alat dan program perangkat lunak yang digunakan oleh pengembang platform *Android* dan *IOS* dan membuat suatu aplikasi. Oleh karena itulah Anda memerlukan perangkat *Android* SDK untuk membangun aplikasi *Android*, *IOS* SDK untuk membangun aplikasi *IOS* Atau seperti VMware SDK untuk berintegrasi dengan platform VMware serta *Nordic* SDK untuk membangun produk Bluetooth atau 10 nirkabel, dan lain sebagainya

2.2.5.Marker Based Tracking

Marker based tracking merupakan metode *augmented reality* yang mengenali *marker* dan mengidentifikasi pola dari *marker* tersebut untuk menambahkan suatu objek virtual ke lingkungan nyata (Chari, 2008).*Marker* merupakan ilustrasi persegi hitam dan putih dengan sisi hitam tebal, akan tetapi dalam perkembangannya, *marker* tidak harus hitam putih. Implementasi *augmented reality* pada pengenalan objek *marker* dengan konsep berwarna dalam memunculkan objek 3D. metode *marker based tracking* akan digunakan tiga sumbu utama yakni X, Y, dan Z dengan bantuan titik koordinat (0, 0, 0) dan juga virtual secara 3D. Metode ini mulai dikembangkan dari tahun 1980 an, namun secara khusus dikenal oleh masyarakat sekitar awal tahun 1990 an.

2.2.6.Object Tracking 3D

Berbeda dengan *Marker Based Tracking*, khusus untuk 3 dimensi object tracking ini mampu mengenali berbagai bentuk dari wajah manusia secara umum. Selain itu, tujuan lain dari 3 dimensi *object* tracking adalah dapat mengenal seluruh bentuk benda mati sekalipun, seperti mobil, motor, dan lain sebagainya.

beberapa metode yang biasanya digunakan untuk *Augmented Reality* (AR) beserta berbagai macam keuntungan yang akan Anda dapatkan ketika menggunakan teknologi yang satu ini. Di harapkan masyarakat lebih peduli akan keadaan alam yang ada di sekitar kita. Teknik *face tracking* membutuhkan pemahaman akan algoritma yang terus menerus diupayakan pengembangannya. Dengan cara seperti ini *camera* yang Anda miliki dapat dengan jelas mengenali wajah manusia dengan cara mengenal tatanan hidung, mata, dan mulut manusia. Teknis jenis *Face Tracking* sudah di aplikasikan di dunia nyata, pada saat perayaan HUT DKI Jakarta melalui festival Pekan Raya Jakarta (*PRJ*) 2010 dan juga *Toy Story Event* pada tahun 2014.

2.2.7. Unity

dalam pemasaran produk agar para perusahaan bisa mempromosikan produknya dengan lebih atraktif. Yakni dengan menggunakan aplikasi *Augmented Reality* dengan bantuan *software unity* 3D sebagai alat bantu promosi yang mengubah gambar dalam bentuk 2D menjadi gambar 3D secara *real time*, ketika produk dimunculkan secara 3D Kita tidak hanya melihat produk dalam gambar 3D saja, namun kita juga bisa mendengarkan identifikasi barang dari suara yang dikeluarkan lewat pembacaan *marker*, kita juga bisa melihat detail struktur dalam produk tersebut dan bisa juga mengganti warna-warna produk yang sudah ditentukan oleh perusahaan dan itu dilakukan bersamaan dengan penampilan produk dalam gambar 3D.